

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

(Stand 3.03.2020)

Das folgende schulinterne Curriculum ist für die **Lehrkräfte des Fachs Mathematik** als Übersicht über die verbindlichen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen und Unterrichtsinhalte konzipiert. Zusätzlich enthält es Verweise zu den entsprechenden Kapiteln des Lehrwerks „Lambacher Schweizer – Mathematik für Gymnasien G9“ und vorhabenbezogene Empfehlungen.

Darüber hinaus soll es den **Schülerinnen und Schülern** einen Überblick über die in den Klassen 5 und 6 zu erwerbenden Kenntnisse in Mathematik geben; ein Einsatz dieses Hauscurriculums im Unterricht als Orientierung zu Beginn eines Halbjahres oder als Rückschau am Ende des Jahres ist erwünscht, diese Verwendungsmöglichkeit soll durch die Art der Formulierungen unterstützt werden.

Die in den Tabellen aufgeführten Kompetenzen basieren weitgehend auf den Formulierungen des KLP für das Gymnasium SI Mathematik.

Die Reihenfolge der Themen innerhalb eines Schuljahres wird durch die Fachlehrkraft festgelegt.

Die in den Tabellen aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung sind dem KLP für das Gymnasium SI Mathematik entnommen.



Jahrgangsstufe 5

Lehrwerk: Lambacher Schweizer 5, Mathematik für Gymnasien – G9 NRW, Stuttgart 2019

Planungsgrundlage: 160 Ustd. (4 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 120 UStd. pro Schuljahr.

<i>Jahrgangsstufe 5</i>			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Ich kann . . .	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
<p>5.1</p> <p><i>Wir lernen uns kennen: Erhebung und grafische Darstellung von Daten</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p> <p>→ LS Kapitel 1.1</p>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Tabellen, Klasseneinteilung, Säulen- und Balkendiagramme 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten erheben und sie in Ur- und Strichlisten zusammenfassen • Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen darstellen bestimmen, vergleichen und deuten • Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten darstellen • Zeichnungen (Achsen, Zahlenstrahl etc.) in geeigneten Maßstäben anfertigen <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungswechsel sicher ausführen • mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen und genauen Zeichnen nutzen • Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen entnehmen und strukturieren 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungswechsel zwischen Urliste, Strichliste und Säulendiagramm • Das Thema erlaubt den gemeinschaftlichen Beginn der Schullaufbahn unabhängig von heterogenen Lernvoraussetzungen. Parallele Diagnose von Basiskompetenzen zur Zahlvorstellung (Stellenwertsystem, Zahlenstrahl) • Beim Zeichnen werden Maßstäbe für exaktes und sauberes Arbeiten und für Heftführung etabliert. • Einführung der Arbeit mit einem Regelheft <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von Kreisdiagrammen in → 6.8 • Vor- und Nachteile von Darstellungen in → 6.8 • digitaler Hilfsmittel erst in → 6.8 <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • auch Balkendiagramme



<i>Jahrgangsstufe 5</i>			
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>	<i>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Ich kann . . .</i>	<i>Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte</i>
<p>5.2 <i>Die Welt, in der wir leben:</i> <i>Darstellen, Ordnen und Vergleichen großer Zahlen in der Stellenwerttafel und auf dem Zahlenstrahl</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p> <p>→ LS Kapitel: 1.2 und 1.3</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen auf unterschiedlichen Weisen darstellen, vergleichen und situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen wechseln • Zahlen im Kontext sinnvoll runden <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungswechsel sicher ausführen • mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren nutzen 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosebasierte Förderung von Basiskompetenzen zur Zahlvorstellung (Stellenwertsystem, Zahlenstrahl) • Möglicher Kontext: Unsere Erde in Zahlen • Stellenwerttafel sowohl in Bezug auf Größen und auf natürliche Zahlen nutzen • Größen beschränken auf Länge und Geld • Zeichnen von Diagrammen unter Einbeziehung von Skalen und einfachen Maßstäben • Technik des Rundens wird dabei einbezogen <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßstäbe erneut in →5.6 und im → Fach Erdkunde • Anbahnen der Dezimalschreibweise → 6.4 • Weitere Größen in → 5.3, 5.6, 6.3 <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiteres Stellenwertsystem (Binärsystem) • Römische Zahlen als Beispiel ohne Stellenwertsystem



<i>Jahrgangsstufe 5</i>			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Ich kann . . .	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
<p>5.3 <i>Größen im Alltag: Rechnen mit Größen und Einheiten in einfachen Sachzu- sammenhängen</i></p> <p>ca. 20 Ustd.</p> <p>→ LS Kapitel</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.4 • 1.5 • 1.6 • 1.7 • 1.8 	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen • Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab, Zwei-/Dreisatzverfahren 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Größen schätzen, Einheiten von Größen situationsgerecht auswählen und sie umwandeln • Zahlen im Kontext sinnvoll runden und Überschlag und Probe als Kontrollstrategien anwenden • Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durchführen • Rechenschritte nachvollziehbar darstellen • das Zwei- oder Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen anwenden <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher anwenden • Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durchführen • Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen entnehmen und strukturieren • Arbeitsschritte nachvollziehbar zu präsentieren 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnose von Basiskompetenzen zur Größenvorstellung • Förderung der Grundvorstellungen der Grundrechenarten, insbesondere der Division (Verteilen, Aufteilen) • Kopfrechnen als kontinuierliche Übung: vielfältige, abwechslungsreiche und ritualisierte Übungsformate nutzen (Mathefußball, Trio, vermischte Kopfübungen, Blitzrechnerwettbewerb, Eckenrechnen, ...) • Etablierung einer Lösungsstrategie für Textaufgaben (Textaufgabenknacker): <ul style="list-style-type: none"> a) Genaues Lesen b) Wichtiges markieren Aufbau eines Situationsmodells: c) Veranschaulichung Bearbeitung: d) Schrittweises Rechnen Interpretation e) Deuten des Ergebnisses (zunächst: Formulieren einer Antwort im Kontext mit sinnvollen Einheiten) • Dreisatz im Rahmen von Anzahlen • Schriftliche Division erst im UV → 5.4. <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategien zum Rechnen mit Anzahlen



<i>Jahrgangsstufe 5</i>			
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>	<i>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Ich kann . . .</i>	<i>Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte</i>
<p>5.4</p> <p><i>Rechnen mit System: Rechenterme in Worten und Symbolen darstellen und mithilfe von Rechen- gesetzen ausrechnen</i></p> <p>ca. 22 Ustd.</p> <p>→ <i>LS Kapitel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.1 • 3.6 • 3.2 • 3.7 • 3.3 • 3.8 • 3.4 • 3.9 • 3.5 • 3.10 	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen • Potenzieren, Teilbarkeit, Primzahlen und Primfaktorzerlegung • Grundrechenarten (schriftlich): Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen begründen und nutzen • Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen verbalisieren und Rechenanweisungen / Sachsituationen in Rechenterme übersetzen • Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen nutzen • Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durchführen • Rechenschritte nachvollziehbar darstellen <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durchführen • Lösungswege begründen und dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente nutzen • in angemessenem Umfang Fachsprache verwenden 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechengesetze an Beispielen • Flexibles Rechnen, Kopfrechenübungen • Einführen der schriftlichen Division (ohne Restschreibweise) zunächst für natürliche Zahlen • Darstellung der Rechengesetze mit Variablen (Variable als Unbestimmte) • Rechenbäume verdeutlichen Strukturen und helfen, die „Vorfahrtsregeln“ bei der Berechnung von Termen zu beachten und diese richtig zu verbalisieren. • Beschreibungsgleichheit von Zahlentermen <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Variable als Unbestimmte und Veränderliche in → 5.7 • ← LP Primarstufe: „[...] entdecken, nutzen und beschreiben Operationseigenschaften (z. B. Umkehrbarkeit)“ • ← LP Primarstufe: Fachbegriffe für die Grundrechenarten sind bekannt.



<i>Jahrgangsstufe 5</i>			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Ich kann . . .	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
<p>5.5 Geometrische Erkundungen: Grundlegende ebene Figuren, erste Konstruktionen und Koordinatisierung</p> <p>ca. 16 Ustd.</p> <p>→ LS Kapitel</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.1 • 2.2. • 2.3 • 2.4 • 2.5 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie • ebene Figuren: Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien • besondere Dreiecke, besondere Vierecke, 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe erläutern und diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander verwenden • besondere Vierecke charakterisieren und klassifizieren • ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware zeichnen • stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar, <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Darstellungswechsel sicher aus, • nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • besondere Vierecke: Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Raute, Drachenviereck, symmetrisches Trapez, allgemeines Trapez • Die Klassifikation von Vierecken kann mit Geobrettern unterstützt und als „Haus der Vierecke“ veranschaulicht werden (mögliches Wiederaufgreifen bei Symmetrie und Winkeln → 6.6). • Motivation des Koordinatensystems über eine Schatzsuche • Grundkonstruktionen von Mittelpunkt, Lot, Parallelen mit Zirkel und Lineal sowohl auf dem Schulhof als auch durch Falten von Papier <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe für Lagebeziehungen und Figuren ← LP Primarstufe • Zur Erweiterung und Vertiefung • Verschiebung von Figuren möglich, auch rechnerisch → 6.10 • Grundkonstruktionen mit Geometriesoftware



<i>Jahrgangsstufe 5</i>			
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>	<i>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Ich kann . . .</i>	<i>Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte</i>
<p>5.6 <i>Unsere Wohnung / Unser Klassenraum: Berechnung von Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren</i></p> <p>ca. 20 Ustd.</p> <p>→ <i>LS Kapitel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.1 • 4.2. • 4.3 • 4.4 • 4.5 • 4.6 	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ebene Figuren: Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien <p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt • Zusammenhang zwischen Größen: Maßstab, Umrechnungsverfahren 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben, • nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung, • berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken, sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern, • bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien, • schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um, • rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an, <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, • nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, • begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente. 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückgriff auf Stellenwerttafel ← 5.2 zum Umrechnen in andere Einheiten • Vorbereitung des funktionalen Denkens durch die Arbeit mit Maßstäben (Ausgangsgröße und zugeordnete Größe, tabellarische Darstellungsform legt Grundstein für Dreisatz) • Förderung der Größenvorstellung durch Schätzen, Vergleichen und Ausschöpfen z.B. mit Einheitsquadraten <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinzip der Auslegung von Flächen mit Einheitsquadraten sowie die Zerlegungsstrategie ← LP Primarstufe • Größen im Alltag ← 5.3, • Ebene Figuren ← 5.5 • Körper im Raum → 5.7 • Multiplikation von Dezimalbrüchen anbahnen → 6.7



<i>Jahrgangsstufe 5</i>			
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>	<i>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Ich kann . . .</i>	<i>Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte</i>
<p>5.7 <i>Körper im Raum: Quader, Kegel, Zylinder und Co. erfassen und herstellen</i></p> <p><i>ca. 26 Ustd.</i></p> <p>→ LS Kapitel</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5.1 • 5.2. • 5.3 • 5.4 • 5.5 • 5.6 • 5.7 	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel) • Volumeneinheiten • Oberflächen von Würfeln und Quadern 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, • identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt, • beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus, • stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen, <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, • führen Darstellungswechsel sicher aus, • nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren • stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), • verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache. 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Herstellen von Körpern erfordert das Verknüpfen verschiedener Darstellungsformen und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens; ebenso wird das räumliche Vorstellungsvermögen mithilfe von Kopfgeometrie weiterentwickelt • Variation der Zuordnung von Netzen und Körpern durch Färbungen oder Markierungen etc. • Pyramiden, Zylinder und Kegel ggf. als Schablonen vorgeben, das Zeichnen dieser Netze wird erst zum Ende der Sek I erwartet. → 10.xx <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper und deren Fachbegriffe aus ← LP Primarstufe <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zunehmend komplexe Würfelgebäude können nach Grund- und Aufrissen gebaut und als Schrägbilder aus unterschiedlichen Ansichten gezeichnet werden. • Ein Wettbewerb zum Zeichnen von Schlössern, Burgen und Kirchen fordert das Zeichnen von Schrägbildern besonders heraus. • Der Eulersche Polyedersatz kann an Prismen, Pyramiden und Polyedern entdeckt werden.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

(Stand 3.03.2020)

Das folgende schulinterne Curriculum ist für die **Lehrkräfte des Fachs Mathematik** als Übersicht über die verbindlichen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen und Unterrichtsinhalte konzipiert. Zusätzlich enthält es Verweise zu den entsprechenden Kapiteln des Lehrwerks „Lambacher Schweizer – Mathematik für Gymnasien G9“ und vorhabenbezogene Empfehlungen.

Darüber hinaus soll es den **Schülerinnen und Schülern** einen Überblick über die in den Klassen 5 und 6 zu erwerbenden Kenntnisse in Mathematik geben; ein Einsatz dieses Hauscurriculums im Unterricht als Orientierung zu Beginn eines Halbjahres oder als Rückschau am Ende des Jahres ist erwünscht, diese Verwendungsmöglichkeit soll durch die Art der Formulierungen unterstützt werden.

Die in den Tabellen aufgeführten Kompetenzen basieren weitgehend auf den Formulierungen des KLP für das Gymnasium SI Mathematik.

Die Reihenfolge der Themen innerhalb eines Schuljahres wird durch die Fachlehrkraft festgelegt.



Jahrgangsstufe 6

(Lehrwerk: Lambacher Schweizer 6, Mathematik für Gymnasien – G9 NRW, Stuttgart 2019)

Planungsgrundlage: 200 Ustd. (5 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 150 Ustd. pro Schuljahr.

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Ich kann...	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
<p>6.1 Die drei Gesichter einer Zahl: Einführung der rationalen Zahlen ca. 30 Ustd.</p> <p>→ LS-Kapitel</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.1 • 1.2 • 1.3 • 1.4 • 1.5 • 1.6 • 2.1 • 2.2 • 2.3 • 2.3 	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl 	<ul style="list-style-type: none"> • Brüche grafisch darstellen (Kreis- und Rechteckbilder, Zahlenstrahl) • Dezimalzahlen in eine Stellenwerttafel eintragen • rationale Zahlen in 3 verschiedenen Darstellungsformen notieren (Bruch, Dezimalzahl, Prozentzahl) • situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungsformen wechseln • rationale Zahlen vergleichen • Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse deuten • Brüche kürzen und erweitern und dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung deuten • im Sachkontext Anteile, Ganze und Bruchteile deuten und berechnen 	<p>Zur Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veranschaulichung der Brüche auf möglichst viele Weisen (z.B: Bruchstreifen, Kreisdiagramme, Geobrett, Ziffernblatt, Messbecher...) • Unterscheidung von z.B. $\frac{3}{4}$ eines Ganzen und 3 Ganzen geteilt durch 4 (Bruch als Quotient) → Bruch als Teil eines Ganzen sowie als Anteil • Erzeugen von periodischen Dezimalbrüchen durch schriftliche Division (falls der Nenner kein Teiler von 100) • Unterscheidung abbrechender und periodischer Dezimalzahlen • Ordnen von Brüchen am Zahlenstrahl, Identifikation mit bekannten Dezimalzahlen • Strategien beim Ordnen und Vergleichen • Drei Grundaufgaben zur Berechnung von Bruchteil, Anteil und Ganzem in beziehungshaltigen Sachkontexten als Vorbereitung der Prozentrechnung • Rückwärtsarbeiten: Schluss vom Anteil auf das Ganze • Bruchteile von Größen durch Einheitenwechsel <p>Zur Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Brüche und Dezimalzahlen bei Größenangaben (Geld, Pizza...) aus ← LP Primarstufe • Schriftliche Division • Teilbarkeitsregeln



<i>Jahrgangsstufe 6</i>			
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Ich kann...</i>	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
<p>6.2 <i>Addition und Subtraktion von Brüchen und Dezimalzahlen</i> 20 U.-Std.</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion einfacher Brüchen und endlicher Dezimalzahlen, • Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche Dezimalzahl, 	<ul style="list-style-type: none"> • Brüche addieren und subtrahieren • endliche Dezimalzahlen schriftlich addieren und subtrahieren • meine Rechenschritte nachvollziehbar darstellen • die Rechenregeln für die Addition und Subtraktion von Brüchen nennen und anschaulich begründen • vorteilhaft rechnen, indem ich Rechengesetze anwende • die Addition und Subtraktion in Sachkontexten anwenden • die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entdeckendes Lernen: Wie können Bruchzahlen addiert und subtrahiert werden? (Addition und Subtraktion mit Bruchstreifen) • Aufteilung in zwei Abschnitte zum Rechnen mit Dezimalzahlen und mit Bruchzahlen. • Systematische Variationen in Termen • Gemischte Schreibweise als Summe von natürlicher Zahl und Bruch • Kontextaufgaben mit Alltagsbezug <p><i>Zur Vernetzung</i> Aufbau auf Grundvorstellungen zu Zahlen</p>



<i>Jahrgangsstufe 6</i>			
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>	<i>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Ich kann...</i>	<i>Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte</i>
<p>6.3 Kunst und Architektur - Muster und Figuren erkunden und zeichnen ca. 25 Ustd.</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie 	<ul style="list-style-type: none"> • im erweiterten Koordinatensystem Punkte einzeichnen und ablesen, • den Begriff „Gegenzahl“ erläutern • die Größe von Winkeln schätzen und mes- sen • Winkel zeichnen und mit Fachbegriffen klassifizieren • ebene Figuren durch eine Verschiebung oder Drehung abbilden • ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware zeichnen • ebene symmetrische Figuren und Muster erzeugen und Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte ermitteln 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung Zahlenstrahl auf Zahlengerade • Erweiterung des Koordinatensystems auf vier Quadranten <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <p><i>Verschiebungspfeile im Koordinatensystem</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung Punkt- und Achsensymmetrie mit und ohne Koordinatensystem • Schätzen, Messen und klassifizieren von Winkeln bestehender Ornamente • Zeichnen symmetrischer Ornamente auf der Basis ebener Figuren auch mit Geometriesoftware • Sauberkeit und Genauigkeit beim Zeichnen und Messen • Konstruktionen nach Vorgabe und Beschreibung von Konstruktionen (z.B. in Partnerarbeit) <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fach Kunst: Gestaltung mit geometrischen Formen (z.B. Mondrian, Itten) • Handelndes Spiegeln mit Geometriespiegel bekannt aus ← LP Primarstufe <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreismuster können auf dem Schulhof gezeichnet werden. Dabei spielt die genaue Konstruktionsbeschreibung eine zentrale Rolle. Systematische Untersuchung von Symmetrien



<i>Jahrgangsstufe 6</i>			
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Ich kann...</i>	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
6.4 <i>Multiplikation und Division von Brüchen und Dezimalzahlen ca. 25 Ustd.</i>	<i>Arithmetik/Algebra</i> <ul style="list-style-type: none">• Grundrechenarten: Multiplikation und Division einfacher Brüchen und endlicher Dezimalzahlen, schriftliche Division• Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechterm• Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt,	<ul style="list-style-type: none">• Brüche multiplizieren und dividieren• endliche Dezimalzahlen schriftlich multiplizieren und dividieren• meine Rechenschritte nachvollziehbar darstellen• die Rechenregeln für die Multiplikation und Division von Brüchen und Dezimalzahlen nennen und anschaulich begründen• vorteilhaft rechnen, indem ich Rechengesetze anwende• Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse deuten• die Multiplikation und Division in Sachkontexten anwenden• die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none">• Produkt von Brüchen sowohl als Anteil eines Anteils als auch als Flächeninhalt• Division als Umkehrung der Multiplikation durch Rückwärtsrechnen• Kopfrechenübungen <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none">• Flächen mit natürlichen Maßzahlen• Die drei Gesichter einer Zahl• Addition und Subtraktion von rationalen Zahlen <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none">• Doppelbrüche• Rechenoperation mit Brüchen in gemischter Schreibweise oder in unterschiedlicher Darstellung• Multiplikation im Kontext von Volumina



<i>Jahrgangsstufe 6</i>			
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Ich kann...</i>	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
<p>6.5</p> <p><i>Wir führen eine Befragung durch: Grundlagen der Stochastik</i></p> <p><i>ca. 20 Ustd.</i></p>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • statistische Daten: Datenerhebung, Säulen- u. Kreisdiagramme, Boxplots, • Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit • Kenngrößen: arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile 	<ul style="list-style-type: none"> • Daten erheben • relative Häufigkeiten aus statistischen Daten bestimmen • arithmetisches Mittel und Median als Kenngrößen statistischer Daten bestimmen, vergleichen und deuten • Änderungen statistischer Kenngrößen auf den Einfluss einzelner Daten eines Datensatzes zurückführen, • Häufigkeiten als Kreisdiagramm und Boxplot darstellen, auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel (Tabellenkalkulation) • grafische Darstellungen statistischer Erhebungen lesen und interpretieren • Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen diskutieren 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung Zählen und Darstellen in Tabellen und Diagrammen • Durchführung einer Wahl und Darstellung der Ergebnisse in Kreisdiagrammen, auch mit digitalen Hilfsmitteln. • Kreisdiagramme mithilfe von Prozentangaben zeichnen (z.B. den Winkel für 17% ermitteln) • Kontext Klassenarbeit – Notenspiegel selbst erstellen • Vergleich von unterschiedlichen Ergebnissen von Umfragen in Kenngrößen, Darstellung und Daten • Vergleich der Darstellungen Kreis-/ Säulendiagramme vs. Boxplots; Vor-/ Nachteile <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wir lernen uns kennen Politik: Darstellung der Ergebnisse einer Landtags-/ Bundestagswahl, Klassensprecherwahl, etc.



<i>Jahrgangsstufe 6</i>			
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Ich kann...</i>	Vorhabenbezogene Empfehlungen für die Lehrkräfte
<p>6.6</p> <p><i>Muster und Zahlenfolgen erkunden und mit Termen beschreiben</i></p> <p><i>ca. 20 Ustd.</i></p>	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, 	<ul style="list-style-type: none"> Muster in Zahlenfolgen erkunden, fortsetzen und die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen beschreiben einen Rechenausdruck mit einer Variablen aufstellen, um einen Zusammenhang zu beschreiben mit dem Dreisatzverfahren rechnen geeignete heuristische Hilfsmittel auswählen (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anbahnung des funktionalen Denkens Zahlenfolgen (Dreieckszahlen, Quadratzahlen, Streichholz-Folgen, ...) Einfache, anschauliche Problemlösestrategien (verbindlich: Symmetrien verwenden, Beispiele finden, Schlussfolgern) Variable als Veränderliche <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Variable als Unbestimmte <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> Fibonacci-Zahlen</p>



<i>Jahrgangsstufe 6</i>			
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</i>	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung <i>Ich kann...</i>	Vorhabenbezogene Empfehlungen <i>für die Lehrkräfte</i>
<p>6.7</p> <p>Modellieren einfacher funktionaler Zusammenhänge:</p> <p><i>Fermi-Aufgaben</i></p> <p><i>Übungsform als Ergänzung für das Arbeiten mit großen Zahlen</i></p>	<p><i>Funktionen</i></p> <p><i>Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen beschreiben • ein Sachproblem in der Schrittfolge des mathematischen Modellkeislaufs (reale Situation → Sachfrage → mathematische Frage → mathematische Lösung → Sachlösung) bearbeiten und die mathematischen Lösungen auf ihre Plausibilität in der realen Situation überprüfen • Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durchführen • meine Rechenschritte nachvollziehbar darstellen 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellierungsaspekte durch offene Aufgabenstellungen, Fermi-Aufgaben und angemessen komplexe Sachsituationen motivieren. • Erweitern der Lösungsstrategien aus ← 5.3 auf einfache, reale Sachzusammenhänge <ul style="list-style-type: none"> a) Genaues Lesen b) Wichtiges markieren Aufbau eines Situationsmodells: <ul style="list-style-type: none"> c) Fragen zur Sachsituation d) Veranschaulichung Bearbeitung: <ul style="list-style-type: none"> e) Planung der Rechnung f) Schrittweises Rechnen Interpretation <ul style="list-style-type: none"> g) Deuten des Ergebnisses (hier: Hinterfragen der Ergebnisse) • Plausibilität der Annahmen überprüfen: Kann das stimmen? Sind die getroffenen Annahmen geeignet? • Schriftliche Division aufbauend auf ← LP Primarstufe <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <p><i>Auf dem Hintergrund der Stellenwerttafel für Größen kann bereits die Addition und Subtraktion mit Komma durchgeführt werden → 6.5.</i></p>